

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-200508

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl. H04N 1/40  
G02B 7/28  
G03B 13/36  
G03B 15/00  
G06T 1/00  
H04N 5/225  
H04N 5/262

(21)Application number : 08-005165

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 16.01.1996

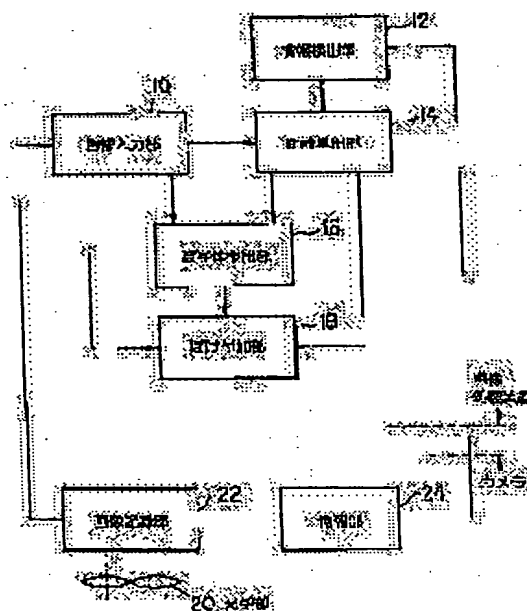
(72)Inventor : KODAMA SHINICHI

## (54) IMAGE PROCESSOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processor with which a blur corresponding to the distance distribution of objects can be added by detecting the distance distributions of objects and a main object in images from plural images having usual parallax without necessity to use any expensive camera provided with a high-level sensor or processing circuit.

**SOLUTION:** Plural images having the prescribed parallax are inputted to an image input part 10 and while using the information of these plural images inputted to this image input part 10, a distance calculation part 14 calculates the object distance for each block dividing a prescribed area in this image. Based on the object distance for each block calculated by this distance calculation part 14, the main object is detected by an object detection part 16.

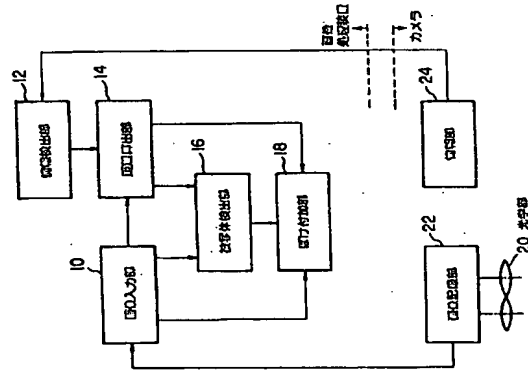


(51) Int. Cl.*	國際配号	片内號碼番号	F I		
H 04 N	1/40		H 04 N	1/40	1 0 1 Z
G 02 B	7/14		G 03 B	15/08	G
G 03 B	13/11		H 04 N	5/115	Z
	15/00			5/111	
G 06 T	1/00		G 02 B	7/11	N
		容差請求			
		未請求			
		請求項の數 3	OL		(全 20 頁) 最終頁に終く

(21) 出願番号	特願平4-5115	(71) 出願人	000000374
(22) 出願日	平成4年(1992)11月16日		オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目43番号 第五 層一 宛五
		(72) 発明者	東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目43番1号 オリン パス光学工業株式会社内
		(73) 代理人	弁護士 船江 武彦 弁護士 岸田 正樹

## (51)【發明の名称】画像処理装置

(51) 【要約】  
 【課題】被撮ルセンサや処理回路を閉じた高画素カメラを用いる必要がなく、通常の撮影を有する被撮画像より、撮体内の被写体の距離分布と主要被写体が検出でき、被写体の距離分布に応じたぼけを付加することができ、高画素処理回路を提供する。



検査官が検査部16により検出される。

## 【昭和の文壇誌】

【解求項1】 所定の視差を有する枚数の画像を用いて、主要被写体の距離を求める画像処理装置において、上記所定の視差を有する枚数の画像を入力する画像入力手段と、

[illegible]

【請求項2】 上記被写体検出手段によって検出された上記主要被写体情報に基づき複数の画像を用いて画像の歪みを補正する画像補正手段を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 所定の視差を有する複数の画像を用いて、1枚の画像を合成する画像処理装置において、上記複数の画像の画像の主要被写体距離を求め、この求められた主要被写体距離に基づき、上記画像の合成に当たって、画像の主要被写体距離を補正する画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の要する技術分野】本発明は、視差を有する複数  
の画像より被写体の距離を算出し、主要被写体を検出して  
それを追加する画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】写真の特徴の一つにぼけ味がある。現

(0003) また、後記において画題にぼけを付加する場合は、ぼけを付加するものも草紙となる。主要被写体の抽出は、例として、特開平５－７２６８４号公報には図形ジーンの取組、特開平５－１０３１５号公報には主要被写体を求めるという手法が提案されている。また、特開平５－２１０７３９号公報には画題の色、位置により自動的に主要被写体を選択するという方法がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したように急処理にて意味を付加する場合、ベストビントの位置、すなわち主被写体と被写体との位置、主被写体の抽出を行わなければならない。上記特開平5-72848号公報等では、主被写体の抽出はカメラ内で主被写体の抽出を提案されている。方法としてはカメラ内で主被写体の抽出を行っており、カメラに多量の高精細なセンサや、処理回路を

必要とするため、コストが抑、ものとなつてしまふ。  
【0005】また、上記特開平5-21079号公  
に提案されているように、画格の色、位区等の平面図  
に基づいた主要被写体の抽出を全て自動化しようとし  
と、その抽出アルゴリズムが複雑になり、抽出に要す  
時間が長くなつてしまふ。

【0006】そこで本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、複雑なセンサや処理回路を備えた高価なカメラを用いる必要がなく、通常の写像を有する地盤映像より、画像内の被写体の距離分布と主要被写体が俯視方向に存在する位置に相当したばねを付加することで、被写体の距離分布に相当したばねを付加することにより、高価な被写体距離分布を抽出することを目的とする。

120071

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明の画像処理装置は、所定の処理を有する複数の画像を用いて主要被写体の距離を求める画像処理処理段であって、上記所定の処理を有する複数の画像を入力された画像入力手段と、この画像を入力手段によって入力された上記処理の画像の情報をを用いて、各ブロック毎に被写体距離を算出する距離算出手段と、この距離算出手段に基づいて算出された各ブロック毎の上記被写体距離に基づいて主要被写体情報を用いた被写体検出手段とを具備したことを特徴とする。

【0008】また、さらに本発明の画像処理装置は、上記写像手段は、上記主記憶媒体に記憶された上記主記憶媒体の記憶手段抽出手段によって抽出された上記主記憶媒体の画像に基づき、複数の画像を用いて、画像のぼけを付加する画像処理手段を有することを特徴とする。

【0009】また、本発明の画像処理装置は、所定の映  
写を有する複数の画像を用いて、1枚の画像を合成する  
画像処理装置であって、上記複数の画像の主要被写体距  
離を求め、この求められた主要被写体距離に基づき、上  
記画像の合成に当たって、画像の歪けを付加することを  
特徴とする。

【0010】すなわち、本発明の画像処理装置は所定の処理を有する複数の画像を用いて、主被写体の距離を求め、被写体の画像処理装置であって、上記所定の処理を有する複数の画像が画像入手手段に入力され、上記画像の入力手段に入力された上記被写体の画像の情報をを用いて、上記画像内に入力された上記被写体の各ブロック毎に被写体距離が距離内の所定領域を分類した各ブロック毎に被写体距離が距離算出手段により算出される。そして、この距離算出手段によって算出された各ブロック毎の上記被写体距離に基いて、主被写体が被写体抽出手段により抽出される。

【0001】また、本発明の画像処理装置に面検及び傾斜を指示するカメラは、所定位置を有する写真を知識データベースと対比し、知識データベースにID（識別番号）または数値情報（コード）を含むとしてフィルムに記録する。面検処理装置は前述する知識のフィルムに記録する。面検処理装置に面検に要する知識のフィルムに記録された面検をデジタル的に面検に変換し、知識データベースに基づいて上記デジタル面検の修正を行





の2画像を組み合わせ(ステップS113)、さらに、フィルム50に記録された2階級光学系、複写、色に關する情報を取り込む(ステップS114)。

【0098】次に、CPU132は本画像処理装置が固有に持っている特性に対するデータ補正、すなわち、シーディング補正等と、2階級光学系104が固有に持っている特性を補正するための「画像変換」を行う(ステップS115)。さらに、上記「画像変換」の距離分布を抽出し(ステップS116)、求めた距離分布に基づいて、「画像補正」としてのぼけの付加を行う(ステップS117)。続いて、補正後の画像を出力し(ステップS118)、本シーケンスを終了する(ステップS119)。

【0099】また、カメラの測光情報と実際のカメラでの露出の差が情報としてある場合は、プリスキャン毎に前もって情報を入力し、本スキャンにてCCD124の露出を最適化するといふ。

【0100】図21は、図20に示したメインフローチャート中の「画像補正」の処理を示すフローチャートである。

【0101】ぼけを付加する「画像補正」が開始される(ステップS121)、CPU132は距離分布情報よりピン点を合せる距離、すなわち主要被写体の距離を決定する(ステップS122)。この決定方法は、図5に示したように、画像の中央付近の所定エリア内における所定の距離範囲内で、所定の面積以上を占めている距離の中から最も近いものを選択するというものである。

【0102】次に、CPU132は距離画像ごとに切り出しを行い(ステップS123)、投影モードフラグが「0」または「1」のいずれかか投影モードの焦点距離を考慮し、被写体距離ごとにぼけを付加する(ステップS124)。ぼけ形状は、図15に示すようにピンポイントで大きいほど、ぼけるように、さらに人物モード(F=0)の方が風景モード(F=1)よりぼけが大きいように、さらに焦点点の方がぼけが大きいように設定する。そして、ぼけ画像を逆距離側から合成していく。つまり、近い画像が画像上で優先されるように合成する(ステップS125)。

【0103】続いて、フィルム50上に記録されたRGBの色情報142に基づいて、色補正を行う(ステップS126)。その後、本シーケンスを終了し、メインローチャートへリターンする(ステップS127)。

【0104】以上説明したように本第3の実施の形態によれば、画像の特性と距離分布より主要被写体距離を算出し、算出した主要被写体距離で逆元することにより、ぼけ味処理を光学系の特性情報で逆元することにより、ぼけ味のきれいな画像を、簡単な構成でかつ安価な画像処理装置にて提供することができる。さらに、フィルム上に2階級光学系、複写、色に關する情報が記録されているので、特別にデータフラグフィールドを用いる必要がない。

設定する(ステップS92)。

【0088】次に、CPU100は操作スイッチ系116のズームアップスイッチ、ズームダウンスイッチの操作状態を判定する(ステップS93)。ズームアップスイッチがオンされているときは、ズームアップ光学系110によりズームアップを行い(ステップS94)、ズームダウンスイッチがオンされているときは、ズームダウン光学系110によりズームダウンを行う(ステップS95)。一方、両スイッチとも操作されていないときは、ステップS96へ移る。

【0089】続いて、CPU100は撮影モードが風景モードになっているか否かを判定する(ステップS97)。ステップS97で風景モードになっているか否かを判定する(ステップS98)。風景モードになっているときは、風景モード等のモードスイッチを操作して、付加するぼけ方を指定してもよい。

【0090】次に、CPU100は操作スイッチ系116のリリーススイッチがオンされているか否かを判定する(ステップS98)。リリーススイッチがオンされているときは、逆光補正を行う(ステップS99)。続いて、CPU100は測光系112により被写体の輝度、度であるときはストロボ系114によりストロボ発光を行うとともに、投影を行う(ステップS102)。

【0091】さらに、CPU100は情報記録系106により2階級光学系104の特性及びカメラの状態に關する情報をフィルム50に記録し(ステップS103)、フィルム巻上げを行って(ステップS104)、本シーケンスを終了する(ステップS105)。

【0092】一方、上記ステップS100にて被写体の距離でないときは、ストロボ発光を行って投影を行い(ステップS101)、上記ステップS103へ移行し、ステップS103の処理を行う。

【0093】また、上記ステップS98にて操作スイッチ系116のリリーススイッチがオンされていないときは、上記ステップS105へ飛び、本シーケンスを終了する。

【0094】図19は、上記フィルム50に記録された情報のようすを示す図である。

【0095】フィルム50上には、光線の基準位置136と、この基準位置136に基づいて被写体の相対的な位置を表す基準長さ138と、2階級光学系104の特性及びカメラの状態に關する情報がコード化されて記録されたバーコード140と、RGBの色情報142が記録される。

【0096】図20は、本画像処理装置の動作を示すメインフローチャートである。

【0097】「処理」のシーケンスが開始されると(ステップS111)、CPU100はイニシャライズを行(ステップS112)。続いて、基準画像、参照画像

【0081】このように構成されたカメラにおいて、CPU100は測光系112などの情報とフィルム50の情報、すなわち、ISO感度などに基いて、本カメラの動作を制御する。さらに、2階級光学系104の情報をEEPROM108から読み出し、フィルム50に記録する。

【0082】なお、上記カメラに被写体距離検出機能を持たせ、光学系はピンと照準しないようにし、その情報を用いることにより、より正確に被写体距離を求めるようにしてもよい。さらに、なくさんのぼけの距離を選択する。例えば、風景モード、ポートレートモード、マクロモード等のモードスイッチを操作して、付加するぼけ方を指定してもよい。

【0083】図17は、第3の実施の形態の画像処理装置の概念的な構成を示すブロック図である。この画像処理装置には、上記フィルム50が現像された状態で提供される。

【0084】本画像処理装置は、フィルム50に記録された画像を読み取るためにフィルム50に光を照射する光源120と、フィルム50を給送する駆動回路122と、フィルム50から画像を読み取るCCD124と、このCCD124からの出力を増幅処理するアンプ126と、このアンプ126からの出力をアナログ/デジタル変換するアナログ/デジタル変換部(以下、A/D変換部と記す)128と、このA/D変換部128からの画像情報をRGBごとに記録するRAM130と、本画像処理装置の全体の動作を制御するとともに、フィルム50に記録された2階級光学系104の特性及びカメラの状態に關する情報を取り込み、画像修正時を行うCPU132と、モニタ、プリンタ、ハードディスクドライブ(HDD)、及びフロッピーディスクドライブ(FDD)などからなる出力装置134とから構成される。

【0085】このように構成された本画像処理装置において、フィルム50の画像はCPU132に解読された光源120、CCD124、アンプ126、A/D変換部128、及び駆動回路122により、RGB3画面としてデジタル値にてRAM130に記録される。また、フィルム50に記録された情報も、CPU132に解読された光源120、CCD124、アンプ126、A/D変換部128、及び駆動回路122により、RAM130に記録される。これらRAM130に記録された情報は、画像修正においてCPU132により活用される。そして、修正後の画像は、出力装置134にて出力される。

【0086】図18は、上記カメラの動作を示すフローチャートである。

【0087】カメラのシーケンスが開始されると(ステップS91)、CPU100はイニシャライズとして電源モードであるF=0に

個性に応じて、ぼけ形状を変えてもよい。

【0073】以上説明したように本第2の実施の形態によれば、画像の特性と距離分布より主要被写体距離を算出し、この主要被写体距離を基準に距離に応じた処理を光学系の特性情報で逆元することにより、ぼけ味のきれいな画像を、簡単な構成でかつ安価な画像処理装置にて提供することができる。

【0074】また、記録する光学系の情報は、代表点にて周辺の色ともよいし、またスプラライン間隔で補間してもよい。変換に用いる上記データは、周辺ほど密にするにとらによい。また、記録する光学系の情報は、光学シミュレーションの情報を用いてもよいし、実際の値を用いてもよい。

【0075】また、本画像処理装置に入力される画像は、複写を有する2画像以上であればよい。さらに、複写の方向を逆転させたほうが、すなわち、3画面以上のぼけがカメラの特性に依存しなくなるのでさらによい。主要被写体距離を決定するパラメータにはその他の画像の特性を用いたり、また投影モードに応じて主要被写体の判定基準や判定のアルゴリズムを変更してもよい。また、フィルムに記録する情報は、本画像処理装置の仕様に応じて選択するといふ。

【0076】次に、本発明に係る第3の実施の形態の画像処理装置について説明する。

【0077】この第3の実施の形態は、フィルムとカメラが別体となっている例であり、フィルムのみをラボラトリで処理する例である。カメラの特性に關する情報は、カメラ内のメモリからフィルムに伝送されるものとす。

【0078】図18は、第3の実施の形態の画像処理装置に、画像及び情報を提供するフィルムとカメラの概念的な構成を示すブロック図である。

【0079】フィルム50は画像を光学的に記録する画像記録部22と、カメラの光学系の特性及びカメラの状態に關する情報を光学的に記録する情報記録部32とを有している。

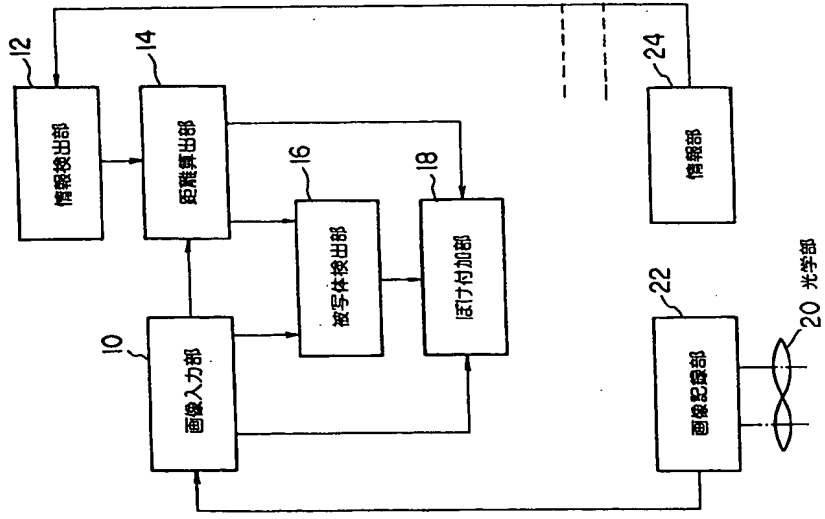
【0080】カメラは、全体の情報を行うCPU100と、フィルム50を駆動する駆動系102と、複写を有するフィルム50に伝送する2階級光学系104と、フィルム50に2階級光学系104の特性及びカメラの状態に關する情報を光学的に記録する情報記録系106と、2階級光学系104の画像劣化に關する情報を記録するEEPROM108と、類似ズームに逆動作するズームアップ光学系110と、露出に關する情報を抽出する露光系112と、ストロボ発光を行うためのストロボ系114と、本カメラを動作するための操作スイッチ系116とから構成される。上記操作スイッチ系116は、リリーススイッチ、モードスイッチ、ズームアップスイッチ、ズームダウンスイッチからなっている。



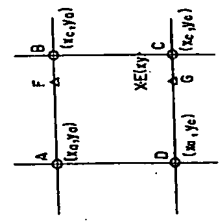
2...マスク、84...インクリボン、86...レバー、88...操作スイッチ系、120...光源、122...駆動回路、124...CCD、126...アンプ、128...アナログ/デジタル変換部(A/D変換部)、130...RAM、132...演算制御部(CPU)、134...出力装置、136...演算制御部(CPU)、138...基準位置、140...バーコード、142...色情報。

2...マスク、84...インクリボン、86...レバー、88...操作スイッチ系、120...光源、122...駆動回路、124...CCD、126...アンプ、128...アナログ/デジタル変換部(A/D変換部)、130...RAM、132...演算制御部(CPU)、134...出力装置、136...演算制御部(CPU)、138...基準位置、140...バーコード、142...色情報。

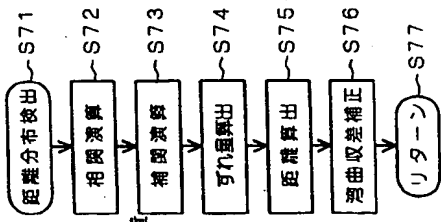
【図1】



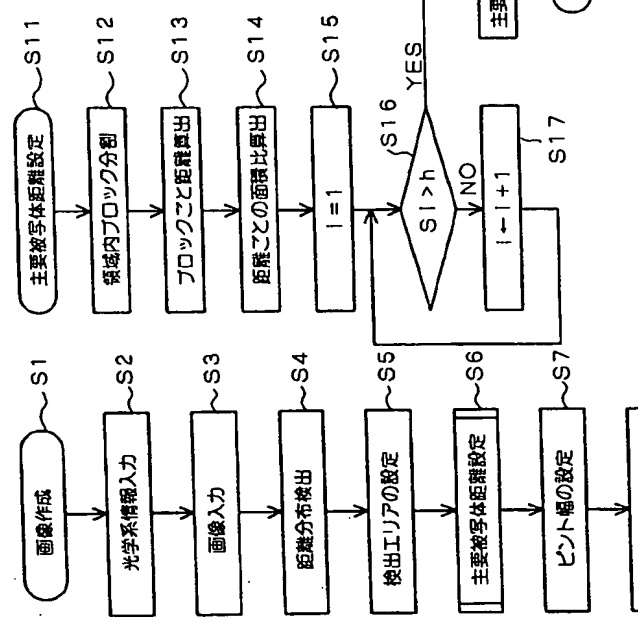
【図12】



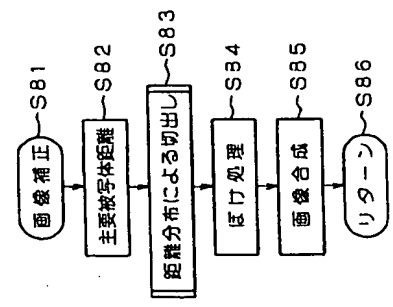
【図13】



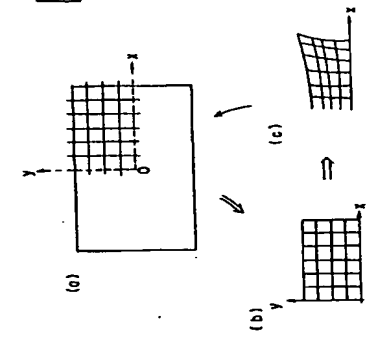
【図3】

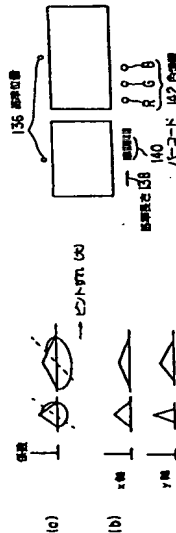
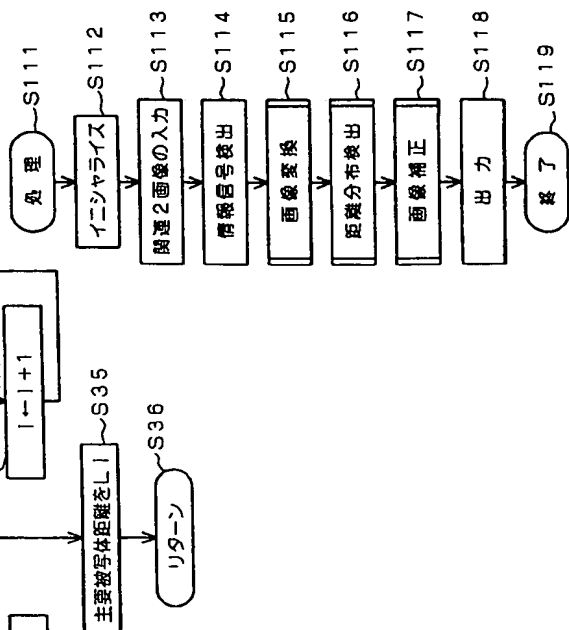
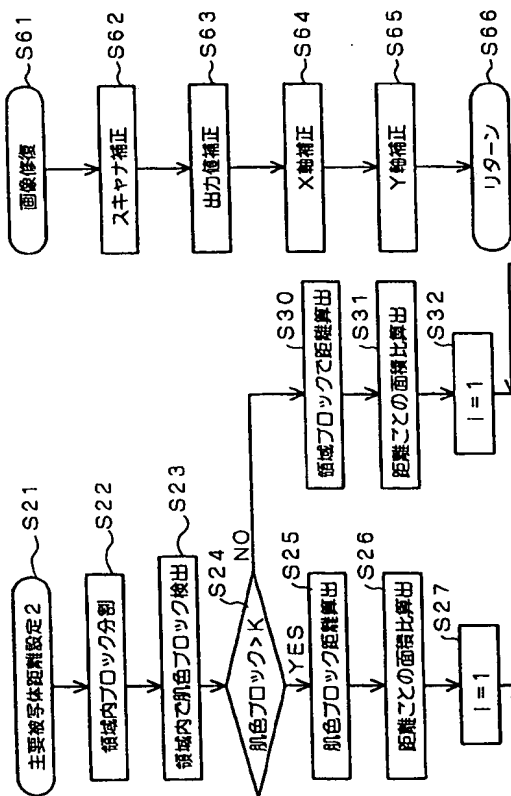
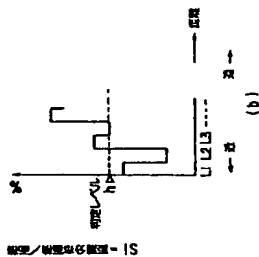
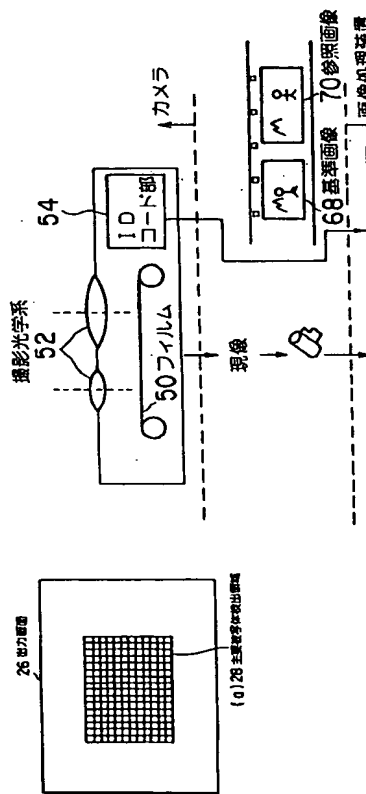


【図14】



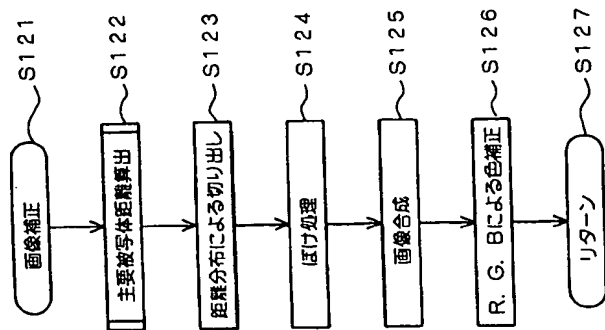
【図11】



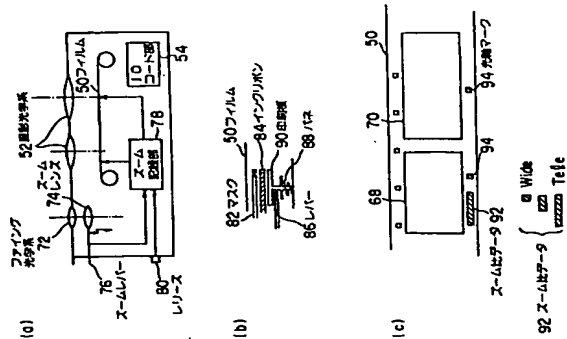




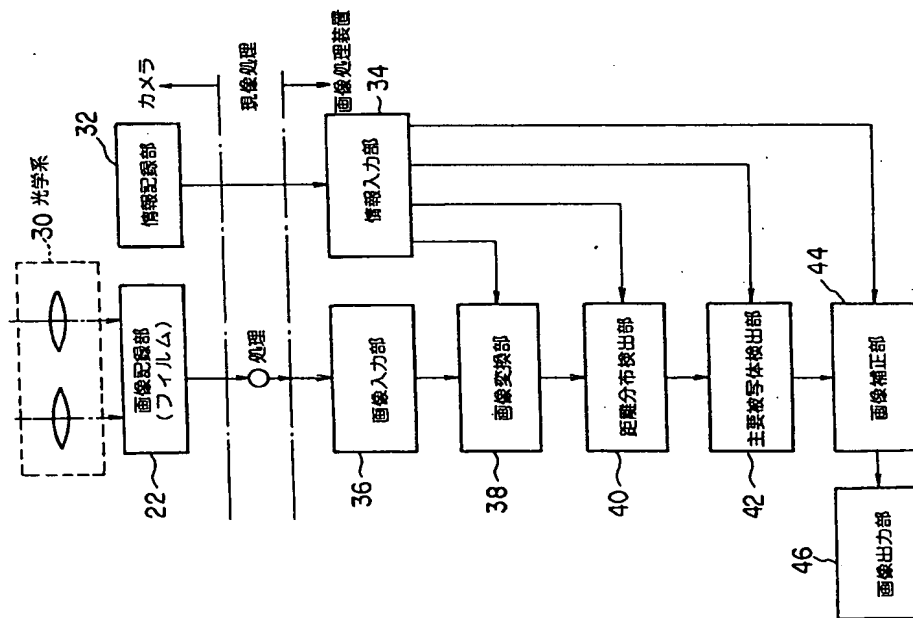
【図21】



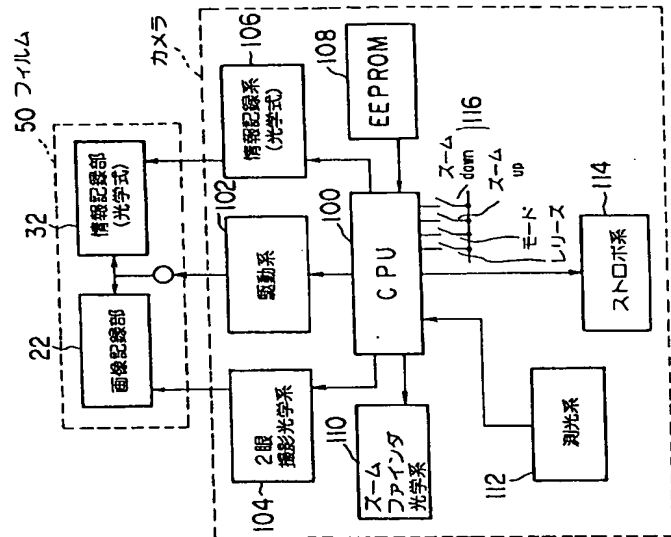
【図8】



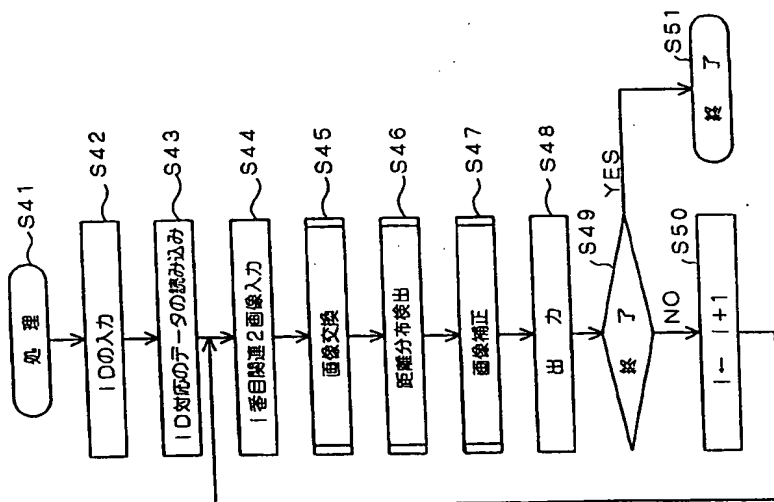
【図6】



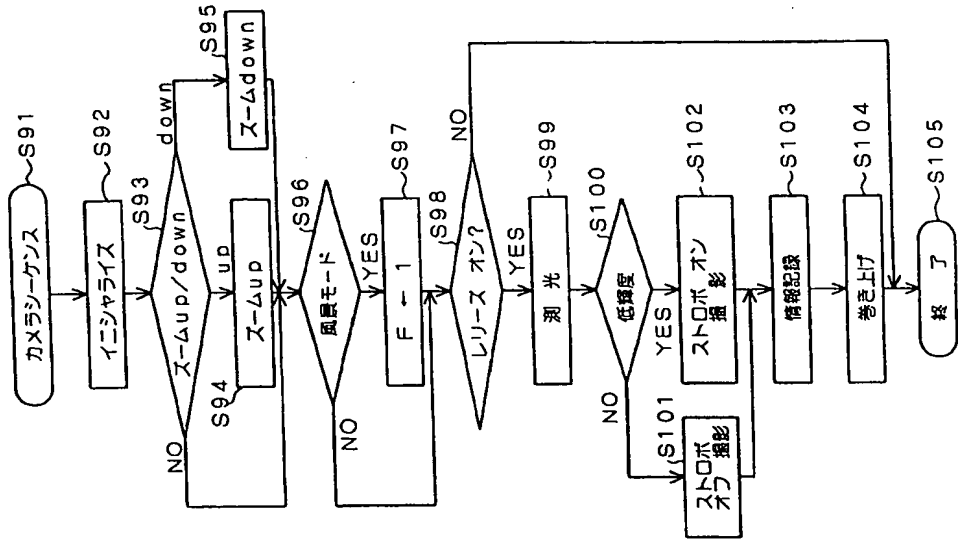
【図16】



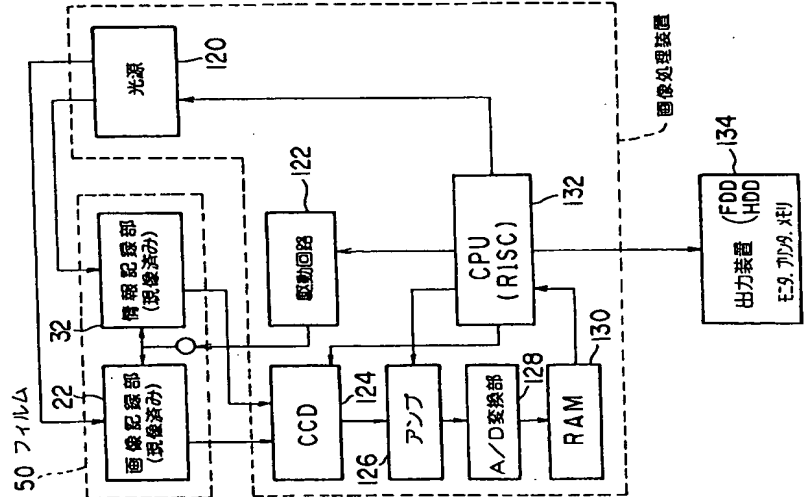
【図9】



【図18】



【図17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.  
H04N 5/115  
H04N 5/113

識別記号

片内整理番号

F I

G03B 1/00  
G06F 15/11

技術表示箇所

A  
A